

联合国教科文组织 (<https://zh.unesco.org/>)

(<https://zh.unesco.org/>)

Home (<https://zh.unesco.org/>)，教科文组织《信使》(<https://zh.unesco.org/courier>)，2019-4 (<https://zh.unesco.org/courier/2019-4>)，写在过去的未来建筑课



(/courier)

## 观点

# 写在过去的未来建筑课



钢 - 土缝绉学校位于尼日尔首都尼亚美，该学校建于2011年，其建筑将专业知识和当地材料与当代技术进步相结合。该建筑使用了“banco”（一种土和秸秆的混合物，具有良好的热惯性）等材料，双层金属屋顶保证了其耐久性。

现代都市拥有水泥路面和玻璃幕墙的摩天大厦，却适应不了意料之中的气温上升。中东、海湾地区和非洲国家传统建筑的设计宗旨是遮阳防晒，促进空气流通，可以启发人们在世界其他地区建设可持续性更强、更加环保的人类住区。

阿明·哈巴贝

由于全球变暖和温室气体增加，世界各地的城市越来越可能出现极端气温。海湾国家尤其如此，进入 21 世纪，海湾国家的气温预计将升到 50°C 以上。世界其他地区，特别是欧洲，同样没能避开热浪的侵袭。2019 年夏季，法国、英国和瑞士等国的气温都创下了有史以来的最高纪录。

现代生活方式和建筑都离不开空 调和混凝土、沥青、玻璃等现代材料。但这些材料不适合高温。玻璃可以将 太阳辐射反射到周边，形成热岛，并且可能造成室内温室效应。沥青吸收 了大部分太阳光，将其转化为热流，从而加剧了局地环境变暖。另一方面，混凝土在生产过程中消耗了大量能源，通过碳排放的方式导致全球变暖。此外，现代城市规划不支持公共交通，使得私家车成为必需品，由此造成了 更严重的污染，也形成了更多的局部 热岛，如果将建筑的空调系统一并考 虑在内，问题就更严重了。

在采用现代生活方式之前，地球上的大多数人与周边环境历来相安无事，和谐共处。他们当中有绿洲中的农民、农业或渔业村落的居民、在沙漠中搭起帐篷的贝都因人或其他游牧部落，还有城市居民。

当年的人们在建造房屋时就地取材。人们过着可持续的生活，适应各自的生活方式，其根基正是今天所谓的“循环经济”。四处迁徙、放牧牲畜的贝都因人居住在帐篷里，这些帐篷是为他们挡风遮雨的最佳方式，同时兼具上乘的灵活性。帐篷的设计和搭建原理是为了让帐篷与周边环境相得益彰。用山羊毛和绵羊毛等现成资源编织而成的这些帐篷，在阿拉伯语里被称为“毛屋子”。

## 环保材料

搭建帐篷的材料有利于空气流通。纤维在变湿时会膨胀起来，具备防水作用，是抵御阴雨天的理想选择。在天气炎热干燥时，贝都因人会用水打湿帐篷及其四周，同时把其他布料和地毯也打湿，通过水分蒸发来降低温度。帐篷的隔热性能绝佳，在炎炎夏日可以带来阵阵清凉，在寒冬只需点燃一小堆火，就可以留住温暖。我们为什么不将类似的材料用在现代建筑上，让温度更加舒适宜人呢？

另一方面，旧式建筑往往采用非常厚实的墙壁，使用石灰石和天然泥浆等天然环保材料，有时还会在其中掺入当地特有的沙漠植物。建筑材料由此获得了极高的热容，可以调节建筑物的温度。这种材料的优点是能够在夜间吸收湿气，而湿气会在晴热的天气里蒸发，从而达到必要的散热效果。科威特杰赫拉省的红色宫殿将这种效果体现得淋漓尽致，这是海湾地区古代建筑和建筑技术的杰出代表。

在温暖的气候条件下，城市和建筑物的设计宗旨是遮阳防晒，减少太阳辐射产生的直接或间接热增益，调节建筑物的温度，增强空气流通，以便散热。街道上铺设天然石材，或者干脆只铺一层沙子。与今天采用的沥青相比，天然石材不会蓄热，在高温条件下的表现要好得多。由于街巷狭窄，建筑物彼此相接，暴露在阳光下的土地面积与总建筑面积的比率被压缩到最小，白天的热增量也保持在最低水平。

## 遮阳通风

建筑物内部辟有庭院，大多数庭院四周有房间或墙壁环绕。由于周边的房间遮挡住了大部分阳光，庭院为晚间和傍晚时分的社交活动提供了宽敞的区域。在大多数情况下，中央庭院里点缀着树木、喷泉或水井，这些喷泉和水井也可用来收集雨水。时值正午，庭院起到烟囱的作用，推动热空气上升，同时带动周围房间中的冷空气下沉补充，从而形成空气流通，起到冷却效果。

这类建筑在叙利亚的大马士革和西班牙的安达卢西亚非常普遍。来自枣椰树的轻质材料遮蔽了狭窄的街巷。墙壁的质地和沙石色调减少了辐射热的吸收和散发。通过房间的作用，形成了街道和建筑物庭院之间的空气流通。

在以往，玻璃并不是常见的建筑材料。有些房间只有两扇窗户，其中一个是小天窗，开在很高的位置，可以保持空气流通和自然采光，同时又保全了隐私；第二扇窗户较大，通常一直关着，木制百叶窗既让新鲜空气进入房间，又可保护隐私。

花格窗屏（mashrabiyya）是带有雕花细木格的滑轴窗，通常安装在建筑物的顶层，可确保空气流通，防止阳光直射。在埃及、沙特阿拉伯的赫贾兹地区和伊拉克等中东很多地区的建筑物上都可以看到花格窗屏。在伊拉克，这种窗户被称为 roshan 或 shanasheel。为实现自然通风，海湾地区的一些建筑物设有风塔，可以根据风向决定打开或关闭天花板上的风道，功能与现代空气冷却系统类似。

建筑物的其他设计特色还包括高层结构和回廊，目的都是尽可能遮阳防晒和增加空气流通。这些建筑结构通常与圆顶结合使用，以增加内部空气容量，减少外部热增益。这背后的设计原理是要形成热差，无论实际风速如何，时时都可以带来习习凉风。

## 与自然共生

在非洲，人们至今仍在建造土屋。小屋结构简单，采用粘土和茅草等可持续材料，不仅可以实现被动冷却，而且建造速度快，价格低廉，可以循环利用。马丹人（又称沼泽阿拉伯人）在伊拉克南部的沼泽中搭建起来的传统芦苇棚屋也是如此，这些棚屋独特的设计和结构确保了空气流通。

在约旦的佩特拉，纳巴泰人利用地面的热惯性，将人类与自然的和谐共生进一步发扬光大。在布局巧妙的城市里，纳巴泰人修建了新颖的住宅和高效的雨水收集系统。原始居民利用当地的山脉，在半山腰凿石建屋，确保室内冬暖夏凉。现代建筑则与此不同——现代建筑物的温度会随季节变化而起伏。

在其他地方也可以看到这种利用地面热惯性的类似建筑和原理，例如，土耳其的卡帕多西亚；西纳瓜族印第安人在美国亚利桑那州蒙特苏玛堡的悬崖上开凿的住所；以及在美国新墨西哥州的桑卡维，在质地松软的凝灰岩上人工雕凿而成的洞穴和道路。

地下穴居是最令人着迷的古代建筑设计之一。在突尼斯南部柏柏尔人聚居的马特玛塔村，人们通常会在丘陵地带挖出一个大坑，在坑底向四周开凿洞穴作为房间，以坑作为中央庭院。这种设计的隔热性能绝佳。1977年，其中一处马特玛塔住宅作为天行者卢克在影片中虚构的荒漠星球塔图因上的家，出现在《星球大战第四集：新希望》里。这里现已改建为一家酒店。

调整生活方式，是人们在以往应对极端天气状况的另一种办法。人们在日出之前就开始一天的工作，从中午到下午一直留在室内躲避骄阳，当温度下降时才恢复工作和社交活动。时至今日，这种文化在中东和西班牙依然存在，当地人都有午休的习惯。饮用水储存在陶罐或是动物皮革制成的水囊中，置于阴凉处。蒸发过程对于储存的水和周边环境都会产生冷却效应。

人们的衣服以天然材料制成，款式宽松是为了有助于降温 and 空气流通，同时覆盖大部分身体，以防止晒伤。男性和女性往往用围巾来保护头部和面部，戴围巾是为了减少呼吸过程中的水分流失、阻挡灰尘、防止中暑和皮肤老化。这种多用途织物因穿戴者的性别、所在地区和设计方法各异而名称不同，但无一例外都是保护人们健康的重要手段。

## 向传统概念寻求现代解决方案

在欧洲，人们利用地面的热惯性，将葡萄酒储存在温度保持在一定范围内的酒窖里。可以进一步利用这个原理，在炎热和寒冷的天气中调节温度。将传统设计融入现代建筑，可能是应对气候变化的解决方案之一。例如，西班牙塞维利亚的一些现代建筑物巧妙地利用了传统建筑结构，取得了很好的效果。庭院中央设有喷泉，四周有树木和建筑环绕，可以有效地降低温度。

“马斯达尔城”是阿拉伯联合酋长国阿布扎比的一个城市规划项目，城中采用了花格窗屏、狭窄的街道和传统色彩，力争将古代经验与现代技术结合起来。

其他海湾国家也正在着手设计可持续的生态建筑。由于不断开展研究，同时得益于建筑和路面材料、建筑设计和城市规划、隔热技术的改进以及可再生能源的使用，海湾地区和其他热带国家的城市能够在大幅度降低碳排放和减少使用化石燃料的同时，维持舒适的生活方式。

预计欧洲未来的气温将在酷热和严寒之间波动，人们首先要做的就是增加墙体的厚度，铺设隔热材料和天然材料。这样做可以减少冬季取暖和夏季使用空调的需求。

幸好，随着温度的上升，人们可以更多地使用可再生的太阳能。在大多数家庭，在改善隔热性能的同时使用光伏太阳能，可以提供空调运行所需的电力。但这样做会在公路沿线形成热岛，特别是沥青公路。目前已经出现了这种情况。种植更多树木将有助于调节温度，营造凉爽的环境。

预计欧洲未来的气温将在酷热和严寒之间波动，人们首先要做的就是增加墙体的厚度，铺设隔热材料和天然材料。这样做可以减少冬季取暖和夏季使用空调的需求。幸好，随着温度的上升，人们可以更多地使用可再生的太阳能。在大多数家庭，在改善隔热性能的同时使用光伏太阳能，可以提供空调运行所需的电力。但这样做会在公路沿线形成热岛，特别是沥青公路。目前已经出现了这种情况。种植更多树木将有助于调节温度，营造凉爽的环境。

人们从世界各地的传统建筑中可以学到很多，这些经验有助于我们学会欣赏世界各地的遗产，同时还可以帮助我们将其部分知识用于未来的建筑设计和城市发展规划。几百年来，人们利用巧妙的技术和就地取材获得的可持续材料，在设计建筑物时在供暖和制冷两方面都达到了可持续的标准。要为后世子孙减缓全球变暖，我们必须将这些经验与现代技术相融合，建设可持续的零碳城市。

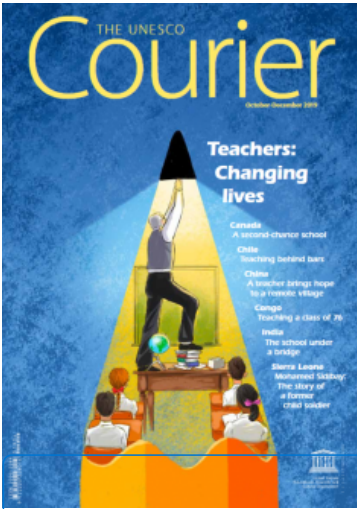
阿明·哈巴贝

(Amin Al-Habaibeh) 英国人，英国诺丁汉特伦特大学建筑、设计和建筑环境学院智能工程系统教授，兼任该所大学创新和可持续建筑环境技术 (iSBET) 研究小组负责人。

Like 0

2019-4 (<https://zh.unesco.org/courier/2019-4>)

- 关于《信使》 (<https://zh.unesco.org/courier/about>)
- 最新发布 (<https://zh.unesco.org/latest>)
- 网络版《信使》 (<https://zh.unesco.org/node/280279>)
- 档案 (<https://zh.unesco.org/courier/archives>)
- 订阅 (<https://zh.unesco.org/courier/subscribe>)
- 我们的团队 (<https://zh.unesco.org/courier/our-team>)



下载

<https://zh.unesco.org/file/440398>

✉ 订阅

Like 0



WWW.UNESCO.ORG

人权保护：第104号程序 (<https://zh.unesco.org/about-us/procedure104>)      Scam alert (<https://zh.unesco.org/node/302785>)

联合国教科文组织信息获取政策 (<https://zh.unesco.org/node/269939>)      © UNESCO 2019 (<https://zh.unesco.org>)

联合国教科文组织信息获取政策 (<https://zh.unesco.org/this-site/access-to-information-policy>)